

XIV. 北京谱仪高压系统

1. 前言

高压监控报警系统是由计算机，CAMAC 系统，高压电源机箱，电缆，高压滤波及分配机箱，高压监控报警系统，监控软件组成。我们采用 CAEN 公司的产品 SY127，其内部有微处理机，ADC，EEPROM 等。

报警系统不仅监视了高压系统工作状态，同时也起到了监测探测器，束流状态的作用。

2. 探测器与高压

高能物理探测器从老的云室，火花室，流光室，契伦科夫探测器，漂移室，雪崩室，时间投影室，SQS 模式的簇射计数器，闪烁计数器一直到今天的 PET，RPC 等等。这些气体探测器，及使用光电倍增管的闪烁计数器无一能离开高压独立工作的。

气体探测器当其气体成分确定后，工作模式是在正比区，饱和区，还是一次雪崩区，二次雪崩区完全决定于所加电压高低。

对于闪烁计数器光电倍增管上所加电压不同，也就决定了他用于能量测量有利还是时间测量有利。

3. SY127 高压系统机箱。

目前的高压系统使用的全部是 CAEN 的产品，它内部有 CPU，EEPROM 等用来监测控制并自动显示。

这种机箱有四种监控方式：

- 1) 前面板手动控制。
- 2) 终端连到面板上 RS-232 接口控制。
- 3) 计算机通过 CAMAC 系统插件控制。
- 4) 计算机通过 VME 系统插件控制。

4. 监测控制报警系统。

高压的监测控制一部分是通过计算机来完成的。计算机通过 VME-VCBD-CAMAC-C139-SY127，读取每个探测器上的高压参量，监测电压电流值和工作状态。

另一部分控制报警是在触摸屏上，当不取数时其高压在预备高压 V0，正常取数时在工作高压 V1。

5. 高压报警与故障处理。

高压过流 (OVC)，过压 (OVV)，掉压 (UNV) 或内部温度过高 (超过 50 度) 都会报警。

引起报警的原因有探测器的问题，束流状态不好或高压机箱本身的问题。有时在线系统出现故障，也会导致高压监控无法操作。

HV 操作规程

(中国科学院高能物理研究所物理一室在线组)

- 一 • [进入系统](#)
- 二 • [全部 crate 的操作](#)
- 三 • [单个 crate 的操作](#)
- 四 • [高压状态](#)
- 五 • [Monitor屏蔽、释放](#)
- 六 • [高压参数文件修改、显示、打印](#)
- 七 • [故障处理](#)

一 • 进入系统

在 LOACL 终端上的 local 状态时键入：C BESAXP

username: RUN

password: RUN

run_\$ V HV 指定高压系统逻辑名，设置高压操作环境

run_\$ HVS 启动高压控制进程

二 • 全部 crate 的操作

命令(MON/ALLON/ALLOFF/STOP)指初始化过程中的所有 crate

命令	说明
ALLON	对系统所有的子系统高压 ON
ALLOFF	对系统所有的子系统高压 OFF
STOP	停止 HV 监控系统工作

三 • 单个 crate 的操作

包括如下命令 (EC/ON/OFF/RESET/CL/CR/CH), 其功能如下

命令	功能说明
EC	选择 crate 然后可对该 crate 进行各种控制
ON	对该 crate 进行单道或全部 ON 操作
OFF	对该 crate 进行单道或全部 OFF 操作
RESET	只 ON TRIP 道，不是机箱所有道
CL	清除 CEAN 机箱报警信号
CR	显示电压电流监测值及状态
CH	修改高压参数（探测器组专人执行）
EVA	（探测器组专人执行）
WR	（探测器组专人执行）

四 • 高压状态

MON 监测各子系统所处的状态，其状态有以下几种

状态	说明
ON	表示该子系统处于 ON 状态
OFF	表示该子系统处于 OFF 状态
UD_V	表示该子系统高压低于应该的高压值
OV_V	表示该子系统高压高于应该的高压值
TRIP	表示该子系统高压处于 TRIP 状态
R_UP	表示该子系统高压处于上升状态
R_DW	表示该子系统高压处于下降状态
ON?	表示该子系统高压有 ON 和 OFF 两种状态
ERR	表示该子系统高压状态读出有错
——	表示该子系统没有工作

* MON在监测各子系统的状态时，如发现某一系统或某一路的高压TRIP电流是I1，且状态为ON时，就自动将之置为I0。

五 • Monitor屏蔽、释放（IGNORE/LISTEN）

命令	功能说明
IGNORE	屏蔽掉五分钟MONITOR
LISTEN	释放五分钟MONITOR屏蔽

六 • 高压参数文件修改、显示、打印

对某个子探测器的全部高压参数修改、显示、打印, 其命令为:

run_\$ HVDATA 具体操作可参照提示进行

七 • 故障处理

1. 多次出现ERR状态，不能恢复时，要用STOP退出高压监控系统，做分组操作其命令为:

run\$HV_GRP

如仍然无效，请硬件负责人处理。

2. 特殊情况中断

出现特殊情况时，CTRL-Y中断程序运行，退出run帐号，重新进入系统。